Tech.
39 12

m̄

Serhn. 39m

R.

B. Coppens

Doktor der Arzneiwissenschaft, und Professor der Anatomie zu Gent, der Akademieen von London, Edinburgh, Erfurt und Lüttich Mitglied

über die

Verkalchung des Bleies

und

das Verfahren

dieselbe Arbeit in Bleiweisfabriken

im Großen

zu veranstalten

aus dem Französischen

von

Ph. Loos.

Mit Figuren.

Erfurt,

bei Beyer und Maring

1797.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Einleitung.

Die Bereitung des Bleiweisses *) ist ein Gegenstand welcher die Aufmerksamkeit der Gelehrten und Künstler verdient, indem die Künste dadurch eine Substanz erhalten, die wenn sie mit irgend einem Oel vermischt wird, weiß bleibt, welche Eigen-

 schaft

*) Die beiden Worte Blanc de plomb und Ceruse sind in Frankreich gleichbedeutend, und bezeichnen einen ganz reinen Bleikalch. In den Niederlanden hingegen, nennt man diesen ganz reinen Bleikalch Blanc de plomb; den Nahmen Ceruse hingegen erhält derselbe Kalch, wenn er mit einem Theil Kreide vermischt ist, er mag nun in kleinen Kuchen oder pulverisirt seyn.

In der Französischen Kunstsprache sind beide Ausdrücke sehr genau bestimmt, und Blanc de plomb wird immer für den reinsten Bleikalch, so wie Ceruse für Bleiweiß gebraucht; im deutschen wird Blanc de plomb Schieferweiß und Cerux Bleiweiß genannt.

Anmerk. des Uebers.

schaft der Mahlerei vorzüglich zu statten kömmt, und den man außer den beiden Kalchen des Zinns und Zinks bei keiner andern Substanz findet. Diese Eigenschaft ist auch der Grund von dem häufigen Verbrauch dieses Artikels, und macht ihn zu einem wichtigen Gegenstand der Handelsspekulation.

Um aber die Bereitung des Bleiweisses mit gutem Erfolg zu unternehmen, muß man mit den Grundsätzen der Chemie bekannt seyn, denn im Ganzen genommen, besteht diese Arbeit blos in einer Verkalchung des Bleis durch den in Dünste verwandelten Essig; die übrigen Arbeiten, die dazu gehören, z. B. das Auslaugen und Pulverisiren dieser Substanz, die Form, die man ihr giebt, die Reduktion der Bleiasche u. s. w. sind Nebengeschäfte, die weiter keinen Schwierigkeiten unterworfen sind, dennoch aber mit Sorgfalt und Aufmerksamkeit verrichtet werden müssen.

Die Verkalchung des Bleis im Großen ist demnach der Gegenstand, mit dem ich heute die Ehre habe diese Gesellschaft zu unterhalten, und dieß thue ich um so lieber, da man nicht leicht eine genaue Beschreibung dieser Arbeit in Schriften findet, selbst nicht einmal in den Werken des De-

ma-

machy*) und Hahnemann**), welche beide zum Theil auf Treue und Glauben anderer, oder nach Versuchen im kleinen schrieben; die zwar einem Chemiker Genugthuung geben können, aber für einen Fabrikanten so wenig passend sind, daß ihm vielmehr nichts als Verlust daraus erwachsen würde.

Die nachfolgende Beschreibung wird diesem Vorwurf nicht ausgesetzt seyn, denn ich werde nichts vortragen was nicht durch eine vieljährige Erfahrung bewährt und bestätigt ist. Meine Berechnungen werden bestimmt und genau ausfallen, und ich kann mit Gewißheit behaupten, daß diejenigen, welche mit den erforderlichen ökonomischen Einsichten eine solche Fabrik anlegen wollen, am Ende eine ansehnliche Belohnung ihrer aufgewandten Kosten und Bemühungen, erhalten werden.

Eben so wenig werde ich aus den mir eigenen ökonomischen Handgriffen ein Geheimniß machen; ich müßte befürchten, mich der Undankbarkeit gegen Sr. Churfürstl. Gnaden von Mainz, und dessen Koadjutor, Herrn von Dalberg, schuldig zu machen,

*) Description des arts et wetiers. Edit. in 4to Neuschatel, avec des Notes de Struve. T. XII. pag. 200 und folg.

**) Laborant im Großen II. Band. S. 190 in der Anmerkung. Leipzig 1784.

die uns zur Zeit der Vertreibung aus unserm Vaterland eine Freistatt in diesem Staat vergönnten, und uns mit besonderer Huld und Gnade behandelten; ich würde das Vertrauen der Akademie, die mich in ihren Schoos aufgenommen, zu mißbrauchen, und den Charakter eines Philosophen zu verläugnen glauben, wenn ich mir eine solche Zurückhaltung erlaubte.

Man kann demnach erwarten, daß alle meine Behauptungen der strengsten Wahrhei gemäß seyn werden; ich werde mich in die kleinsten Details einlassen, hauptsächlich wenn es die Bestimmung der Verhältnisse und des Maaßes betrift. Vielleicht werde ich hin und wieder selbst kleinlich scheinen, weil mich eine lange Erfahrung überzeugt hat, daß, wenn man bei der Beschreibung einer Fabrikarbeit dergleichen kleine Umstände übergeht, falsche Folgerungen und unzuverläßige Resultate daraus entstehen, welche am Ende das ganze Unternehmen scheitern machen können.

Die nunmehr folgende Beschreibung betrift die Verkalchungsart einer Bleiweisfabrik mit fünf Kasten, nach welchem Verhältniß die Zahl der Arbeiter, der nöthigen Gefäße, die Menge der Materialien erster und zweiter Ordnung, das Lokale und überhaupt alles genau berechnet worden.

B.

B. Coppens
über die
Verkalchung des Bleies
und
das Verfahren
dieselbe Arbeit in Bleiweisfabriken
im Großen
zu veranstalten.

(Vorgelesen in der Kurf. Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt).

Erstes Kapitel.

Von der Einrichtung des Laboratoriums und den zur Verkalchung des Bleis erforderlichen Gefäßen.

Die Ordnung erfordert daß wir hier etwas von der Einrichtung der Werkstätte selbst und von den nöthigen Gefäßen erwähnen, da ich jedoch keine umständliche Beschreibung einer Bleiweisfabrik zu liefern gesonnen, sondern mich bloß mit der Bleiverkalchung als deren Hauptgegenstand beschäftige, so begnüge ich mich zu sagen, daß in dem Arbeitsgebäude, ein Raum oder Platz vorhanden seyn muß, wo das Blei gehörig gegossen, und ferner verarbeitet werden kann.

 Auch

Auch muß ein anderes noch geräumigeres Behältniß vorhanden seyn, worinn die Verkalchungskasten aufgeschlagen werden. Bei der Beschreibung der Gefäße werde ich mich bloß auf diejenigen einschränken, die zum Gießen und Verkalchen des Bleis nothwendig sind.

Das Laboratorium oder der Ort wo das Blei geschmolzen wird, muß funfzehn bis zwanzig Schuh *) im Gevierte haben, und in der Nähe der Verkalchungskasten angebracht seyn. Auch muß ein guter Ofen daselbst seyn, worinn das Blei geschmolzen wird.

Dieser Schmelzofen besteht in einem eisernen Kessel von erforderlicher Größe, welcher gehörig eingemauert wird. Sein oberer Durchschnitt hat drei Schuh, der untere zwei und einen halben, und die Tiefe beträgt zwei Schuh. Unten im Boden beträgt seine Dicke $\frac{1}{4}$ Zoll, und oben gegen den Rand zu $\frac{3}{4}$ Zoll. Er muß auch oben einen zwei Zoll breiten Rand haben, damit er auf dem Mauerwerke fest und sicher aufliegen kann, oder aber man läßt ihn mit drei eisernen Zapfen gießen, welche einen Zoll Dicke und drei Zoll Länge haben, und auswärts ohngefähr in der Gegend des vierten Theils seiner Höhe in gleicher Entfernung angebracht sind. Diese

Zapfen

*) Genter Maasstab. Der Genter Schuh verhält sich zu dem Rheinländischen wie 877 zu 1000.

Zapfen ruhen in den Gabeln von drei eisernen Stüzzen oder Trägern, welche gerade hoch genug sind, um eine verhältnißmäßige Entfernung zwischen dem Feuerheerd und dem Boden des Kessels statt finden zu lassen.

Ich habe diese leztere Einrichtung immer vorgezogen, weil dadurch das Gemäuer nicht von dem Gewicht des Kessels, welcher doch gewöhnlich vier bis fünf Zentner wiegt, noch von dem Druck des darinn enthaltenen Bleis zu sehr leidet. Der Kessel wird mit einem Mauerwerke von sechs Zoll Dicke umgeben, und die Mauer selbst von Backsteinen aus Thonerde, hauptsächlich in der Gegend des Feuerheerdes aufgeführt. Da indessen dieß Mauerwerk bei einer Dicke von 6 Zoll immer noch schwach ist, so verstärkt man es auswärts und oben, mit einem gebogenen eisernen Band, dessen Seiten in die Mauer eingetrieben werden, an welcher der Schmelzofen ruht und festgemacht ist.

Der Aschenheerd muß unter der Erde angebracht werden, damit der Kessel nicht zu hoch zu stehen komme, und den Arbeiter beim Ausschöpfen des geschmolzenen Bleis hindere. Auch muß sowohl der Boden des Kessels, als auch dessen Seitenwände von der Flamme bestrichen werden können, weswegen denn auch das Mauerwerk nicht dicht an denselben anschließen darf, ausgenommen an der Stelle der drei Zapfen oder dem vierten Theil seiner

 obern

obern Höhe. Dieß kann um so leichter geschehen, da das Gemäuer den Kessel nicht tragen darf, welcher auf den drei eisernen Stützen ruht.

Statt eines Rosts legt man einige eiserne Stangen von zwei Zoll Dicke unten in den Feuerheerd, und wendet sie bei jeder neuen Schmelzung um, weil sie bei jeder Arbeit durch das Feuer krumm gebogen werden; so oft sie aber durchgebrannt sind, müssen sie durch neue ersetzt werden.

Das Blei wird bei einem Steinkohlen Feuer geschmolzen; dessen Dämpfe durch einen an der Seite angebrachten Rauchfang nach Aussen zu geleitet werden.

Es ist ferner rathsam, daß man in einer bestimmten Höhe über dem Kessel einen Huth von Eisenblech anbringt, der die schädlichen Dünste des schmelzenden Bleis auffängt, und sie durch einen besondern Zug hinaus leitet.

Die übrigen zum Schmelzen nöthigen Geräthschaften sind, Tische, Formen, ein eiserner Löffel, ein Topf mit Wasser, worinn etwas Kreide eingerührt worden, eine Bürste, Bretter, eiserne Haken u. s. w.

Der Schmelztisch hat ohngefähr die Form eines andern gewöhnlichen Tisches, doch muß er stärker,

ker, dauerhafter, und von dicken Pfeilern und starken Querriegeln unterstützt werden. Seine Höhe beträgt drei Schuh, seine Länge eben so viel, und dritthalb Schuh seine Breite. Oben ist er in Form eines Kübels gemacht, welcher vier Zoll Tiefe hat, und einem gewöhnlichen Tische ähnlich sieht; von dem man das Tischblatt weggenommen und der die Vertiefung einer Schublade hat.

Queer über die Länge dieses Tisches werden zwei eiserne flache Stäbe festgemacht, zwei Zoll breit, und einige Linien dick, so daß sie in gleicher Höhe mit dem obern Rand des Tischs liegen. Sie werden in gleichen Entfernungen von einander angebracht, so daß der Kübel dadurch in drei gleiche Theile abgetheilt wird. Ihre Bestimmung ist, die Formen zu halten, wenn das Blei hineingegossen wird, die beiden Seitenbretter welche die kürzeste Seite des Kübels einfassen, stehen auf der einen Seite 8 bis 9 Zoll weit vor; die Ursache davon wird in der Folge erklärt werden.

Die Formen bestehen aus Büchsen von Eisenblech, einer halben Linie dick, und von länglicht gevierter Gestalt. Ihre Länge beträgt drei Schuh und drei Zoll; und die Breite fünf Zoll. Rings herum haben sie oben einen Rand von einer halben Linie dick, der sich bis zu zwei Linien Höhe erhebt, und sind auf jeder Seite mit einem hölzernen Stiel versehen. Zu jedem Guß werden gewöhnlich sechs sol-

solcher Formen erfordert, wovon drei einen Rand von oben bestimmter Höhe haben, der Rand der drei übrigen aber, muß sich drei Linien hoch erheben, wovon der Grund nachher angegeben werden soll.

Der Löffel ist gleichfalls von Eisenblech, und hat die Form einer Halbkugel, deren Durchmesser gegen den Rand zu sechs Zoll beträgt; seine Tiefe aber den dritten Theil davon, nemlich zwei Zoll. Er muß mit einem hölzernen Stiel von zwei bis drei Schuh Länge versehen seyn, welcher dicht an dem Löffel festgemacht ist.

Ferner müssen in dem Laboratorium zwei große Tische stehen, von gewöhnlicher Form, und so hoch, daß man bequem stehend daran arbeiten kann. Ihre Länge muß zwölf bis funfzehn Schuh betragen, und die Breite drei Schuh. Sie dienen zum Legen und zusammenrollen der dünnen Bleitafeln.

Die übrigen, zum Bleigießen erforderlichen Geräthschaften erfordern keine umständliche Beschreibung.

Das Gebäude worinn die Kalcinationskasten verfertigt werden, muß eine Länge von acht und sechzig bis siebenzig Schuh haben, Breite und Höhe muß jede zwanzig Schuh haben, und übrigens muß es so hell seyn als möglich, um bequem darinn arbeiten zu können. Es wäre sehr gut, wenn die

Seite

Seite des Gebäudes welche der Oefnung der Kasten gegenüber steht, bloß aus Thüren und Fenstern bestünde. Diejenigen Fenster aber, welche man allenfalls noch an der hintern Seite anbringen könnte, müssen in einer Höhe von zwölf Schuh, daß heißt, oberhalb der Kasten angebracht werden, weil sie ausserdem von gar keinem Nutzen seyn würden.

Die Kasten selbst werden folgendermaßen verfertigt. Man schlägt längs der hintern Mauer mehrere hölzerne Pfähle, von fünf bis sechs Zoll im Geviert, und in einer Entfernung von drei Schuh einen von dem andern ein. Ganz oben werden sie in die Balken uud Bretter befestigt, unten aber zwei Schuh tief in die Erde eingerammelt. Eben solche Pfähle werden längs den beiden Seitenmauern eingeschlagen; dann theilt man die ganze Länge in fünf Abtheilungen, und versieht auch diese Abtheilungen mit solchen Pfählen, doch mit der Vorsicht, daß die Pfähle der Seitenwände und der Abtheilungen, sechs Schuh weit von der vordern Mauer aufhören, und einen Gang zwischen Thüren, Fenstern und den Kasten frei lassen, worinn man im trocknen bequem arbeiten, und die Kalcinationstöpfe beiseite setzen kann, wenn man einen Kasten ausleert.

Aus dem gesagten erhellt, daß zum Hintergrunde drei bis vier und zwanzig Pfähle, und eben so viel auf beiden Seiten und zu den Abtheilungen

zusammen erfordert werden, wenn man nemlich viere auf jede Abtheilung rechnet.

Hierauf wird die Erde zwischen den Abtheilungen einen guten Fuß tief ausgegraben, um die Fassung der Kasten zu vermehren. Nachher werden die hintern Pfähle sowohl, als die auf den Seiten und an den Abtheilungen mit eichenen Brettern von zwei Zoll Dicke beschlagen; indem man hinten anfängt, und sie neun bis zehn Schuh in die Höhe führt. Der vordere Theil bleibt aber ganz offen, bis man anfängt zu arbeiten, alsdenn schlägt man nur ein oder zwei Bretter vorn an den Boden der Kasten, damit die Erde des Gangs nicht hineindringe.

Nachher nagelt man an die Seitentheile der vordern Pfähle zwei starke Latten, in einer Entfernung von zwei guten Zollen voneinander an, welche eine Falze oder Fuge machen, in die man die Bretter hineinschiebt, welche während der Arbeit die vordere Seite der Kasten verschließen sollen. Die Bretter dieser Seite müssen den andern gleich seyn, und die erforderliche Länge haben, um bequem in die Fugen eingeschoben werden zu können. Eilftehalb Bretter von acht bis neun Zoll Breite reichen gewöhnlich hin um einen Kalcinationskasten vorn zu verschließen.

Jeder solcher Kasten wird also ein Viereck vorstellen, dessen untere Fläche einen Fuß tief unter der Flä-

Fläche des Gangs liegt, und dessen vordere und obere Flächen fehlen, wenn der Kasten leer ist. Der Boden dieser Kasten muß aber vollkommen trocken seyn; man beschüttet ihn deswegen einen halben Schuh hoch mit Sand, und belegt ihn mit Brettern von Eichen- oder Tannenholz, eines halben Zolls dick.

Die auf solche Art eingerichteten Kasten haben dreizehn bis vierzehn Schuh im Quadrat.

Wir kommen nun zu den Kalcinirtöpfen. Sie werden von gewöhnlicher gut gebrannter Töpfererde, und von runder Form gemacht. Ihre Höhe muß sieben, und ihre Breite viertehalb Zoll betragen, letztere nimmt aber gegen den Boden zu, um einen halben Zoll ab. Damit sie fest und dauerhaft werden, muß ihre Dicke vier bis fünf Linien betragen, und inwendig gegen den dritten Theil ihrer Hohlung zu, sind sie mit drei hervorstehenden Spitzen versehen, die gleichfalls von gebrannter Erde, und in die innere Wand des Topfs eingearbeitet sind. Ihre Länge beträgt einen Zoll, und ihre Dicke sechs bis acht Linien an der Basis; gegen die Spitze hin nimmt sie etwas ab. Sie sind bestimmt den zusammengerollten Bleitafeln zur Unterstützung zu dienen.

Jede Lage in einem Kalcinationskasten enthält neunhundert solcher Töpfe, mehr oder weniger,

ger, und da jeder Kasten vier solche Lagen faßt, so hat man auf einen derselben 3600 Töpfe, und für fünf Kasten 18000 derselben nöthig. Ausserdem muß man beständig ein paar hundert im Vorrath haben, weil bei jeder Kalcination einige zerbrochen werden.

Ferner hat man auch ein Maas zum Essig nöthig. Dieß besteht aus einem kleinen Topf von Rothkupfer, der drei Zoll im Durchschnitt, dritthalb Zoll Tiefe hat, und mit einem Henkel versehen seyn muß.

Ausserdem muß man zweihundert funfzig bis dreihundert Eichene oder Tannene Bretter bei der Hand haben, jedes zwölf Schuh lang, und einen halben Zoll dick.

Desgleichen vier starke Kübel mit Handhaben, von zwei Schuh im Durchmesser, und ein Schuh Tiefe. Ferner zwei größere von drei Schuh im Durchmesser, und zwei Schuh Tiefe. Zehn von Weiden geflochtene Körbe, anderthalb Schuh breit und tief; einige hölzerne Spateln, einen Schuh lang; ein halbes Dutzend hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe; Besen, Bürsten, und Mistgabeln.

Auch

Auch werden in dem Behälter wo die Mühle ist, oder auch anderswo zwei steinerne Tische, achtzehn bis zwanzig Schuh lang, angebracht, entweder gleich neben einander, oder einzeln, je nachdem es das Lokal verstattet, dicht an eine Mauer, die gerade über der Mitte eines solchen Tischs mit einem Fenster versehen ist.

Der mittlere Theil dieser Tische wird von Quadersteinen sechs bis acht Schuh lang, drei Schuh breit, und sechs Zoll dick aufgeführt, und der Länge der Mauer nach gesetzt. Die beiden Seitentheile werden von starken eichenen Bohlen, zwei Zoll dick, und fünf bis sechs Schuh lang verfertigt. Diese Tische, sowohl der steinerne als der hölzerne Theil ruhen auf kleinen Mauern von der Dicke eines Backsteins, und sind gerade so hoch, daß man bequem daran arbeiten kann. Auf den Rändern der beiden hölzernen Theile der Tische, erhebt sich ringsum ein starker hölzerner Kasten, vier Schuh hoch, der oben, und auf dem Theil so dem andern Kasten entgegen steht, offen ist; die vordern und hintern Wände jeder Seite sind schiefablaufend zugeschnitten, in der Richtung von unten nach oben, und von innen nach aussen, von der Stelle an, wo die Bretter den Stein berühren, bis zum obern und äussern Theil jedes Kastens. Der Gebrauch dieser Kastentische soll nachher erklärt werden.

Endlich muß man mehrere b l e c h e r n e S i e b e haben; viere deren Löcher eine oder anderthalb Linien Durchmesser haben sind hinreichend. Zuletzt noch einige h ö l z e r n e Schägel oder Patschen, einen Schuh lang, sechs Zoll breit, und viere dick; oberwärts sind sie zugerundet, unten flach, und mit einem Stiel acht Zoll lang versehen; von dem Stiel gegen das äussere Ende zu nehmen sie um einen Zoll in der Dicke ab.

Zweites Kapitel.

Von den nöthigsten Materialien, die zur Fabricirung des Bleiweisses erfordert werden.

Bevor man anfängt zu arbeiten, muß die Werkstatt mit allen Materialien die zur Bereitung des Bleiweisses nöthig sind, hinlänglich versehen seyn. Diese sind Blei; Essig und Pferdemist.

Jedes Blei ist zur Verkalchung geschickt, wenn es sonst nur rein, und nicht zu spröde ist. Ich nahm immer gerne das Blei von Hull dazu, weil dieses weich und biegsam ist; man erkennt diese Eigenschaft an seiner matten blauen Farbe, und daran, daß wenn man mit einem andern Stück Metall, z. B. mit einem Schlüssel daran schlägt, es keinen Klang giebt.

In einer gut eingerichteten Fabrik müssen immer gegen zweihundert Blöcke Blei vorräthig seyn; ausserdem läuft man Gefahr, aus Mangel des nothwendigsten Materials, die Arbeit unterbrechen zu müssen, welches nie ohne einen merklichen Nachtheil geschehen kann.

Der Essig den man zu dieser Arbeit gebraucht, ist Bieressig. Dieser muß aber gut; das heißt helle seyn, und einen balsamischen Geruch haben; der stärkste ist der beste, und der Weinessig wäre allerdings vorzuziehen, wenn er nicht zu theuer zu stehen käme.

Zu jeder Kalcination braucht man ohngefähr zwölfhundert Töpfe; der Vorrath für ein ganzes Jahr zu fünf Kalcinirkasten würde also fünfhundert und zwanzig Eimer betragen *).

Die Werkstatt muß ferner, immer mit einer hinlänglichen Menge Pferdemist versehen seyn. Er muß langes Stroh haben, und so frisch seyn als möglich, weil er in diesem Zustand am fähigsten ist, den zur Verdünstung des Essigs nöthigen Wärmegrad hervorzubringen und zu unterhalten.

Die Menge dieses Artikels würde wöchentlich nur vier bis fünf Karren voll betragen, wenn die Fabrik einmal eingerichtet ist. Bei einer neuen Einrichtung aber werden dreißig bis vierzig Karren erfordert, bevor die Kasten gehörig in Stand gesetzt werden.

Drit-

*) Vier Niederländische Töpfe oder pots, machen fünf Pariser Pinten, und der Eimer (aime) hält hundert und zwanzig Töpfe.

Drittes Kapitel.

Von dem Gießen des Bleis.

Wenn der Tag zum Bleigießen bestimmt ist, so legt man den Abend vorher das alte aus der vorherigen Kalcination erhaltene Blei in den Kessel, und bereitet das Feuer, welches den folgenden Morgen im Sommer um fünfe, im Winter aber um sieben Uhr angezündet wird. Dann verstärkt man es immer nach und nach bis das Blei anfängt zu schmelzen, und trägt von Zeit zu Zeit immer einige neue Blöcke, bis zehn auf einmal hinein.

Dieses neu hinzugesetzte Blei kühlt das schmelzende ab, und verhindert, daß es nicht kalcinirt wird. Ist nun die ganze Menge Blei, welche gewöhnlich vier bis fünf tausend Pfund beträgt, geschmolzen, so wird die Bleiasche mit dem eisernen Löffel abgeschäumt.

Diese Asche, die der Arbeiter in einen neben sich stehenden Kübel sammelt, ist weiter nichts, als Blei, welches durch den Feuergrad bei dem man es

hat schmelzen lassen, kalcinirt worden. Diese Arbeit erfordert daher große Aufmerksamkeit in Regierung des Feuers, so daß man immer nur den zum Schmelzen nöthigen Grad giebt, ausserdem verliert man einen beträchtlichen Theil Blei. Wahr ist es, daß diese Asche in der Folge wieder zu Blei reducirt werden kann, allein wir dürfen nicht verbergen, daß wenn man diese Arbeit noch so sparsam einrichtet, der Verlust dabei sich immer auf sechszehn Procent beläuft.

Es ist daher sehr nothwendig dahin zu sehen, daß man den Feuergrad nicht höher treibe, als er zur Schmelzung des Bleis erforderlich ist. Die Merkmale woran man erkennen kann, daß das Feuer zu stark ist, sind: 1) das Entstehen der Asche auf der Oberfläche des fließenden Bleis, und 2) die Veränderlichkeit der Farben dieser Oberfläche, welche wie Pfauenfedern schillern. Sobald sich daher eines von beiden ereignet, so muß nothwendig das Feuer vermindert werden; auch legt man gleich noch einige Blöcke Blei in den Kessel, um das fließende abzukühlen.

Ist nun das Blei geschmolzen und abgeschäumt, welches gewöhnlich ein bis zwei Stunden nach Anzündung des Feuers geschehen ist, so fängt man an die dicken Tafeln zu gießen.

Zu dem Ende wird der Schmelztisch der Länge nach vor den Kessel gerückt, so daß die beiden vorragenden Leisten des Rands ihm gegenüber stehen, und nur zwei bis dritthalb Schuh Raum zwischen dem Kessel und dem Tisch bleibe, damit der Gießer, der gemeiniglich der Werkmeister ist, und hier seinen Platz hat, sich bequem umwenden kann.

Auch werden die drei Formen, welche die höchsten Ränder haben, auf den Tisch, eine neben der andern, und zwar nach der Länge des Tisches gesetzt, und ein Brett anderthalb Zoll dick, und vier Schuh lang derselben Richtung nach, auf die beiden vorragenden Leisten gelegt. Endlich treten zwei Arbeiter an die beiden Ecken des Tisches, einander gegen über, so daß sie die Formen bequem regieren können.

Ist alles auf diese Art eingerichtet, so schöpft der Werkmeister mit dem eisernen Löffel soviel Blei auf einmal, als hinreicht, die drei Formen anzufüllen. Zu den dicken Tafeln muß man den Löffel beinahe voll nehmen, zu den dünnern aber füllt man ihn nur zum dritten Theil an.

Um das Blei bequem auszuschöpfen, faßt der Werkmeister den Löffel dicht am Stiel, mit der rechten Hand, die er aber vorher mit einem Stück Huthfilz vor der Hitze schützt; die linke aber setzt er bei dem obern Drittel des Stiels an, dreht sich alsdann herum, und gießt das Blei ein, indem er an der lin-

linken Seite der letzten Form anfängt, und so immer fort gießend gegen die Rechte herauf fährt.

Ist die erste Form angefüllt, so beobachtet er dasselbe bei der zweiten und bei der dritten, und dreht sich dann herum, um frisches Blei aus dem Kessel zu schöpfen. In dieser Zwischenzeit wenden die beiden Arbeiten die Formen auf dem Brett, so auf den verlängerten Leisten ruht, um, und setzen so nach und nach die Tafeln über einander, die Formen aber bringen sie sogleich wieder an ihre Stellen.

Unterdessen hat der Gießer den Löffel aufs neue gefüllt, wendet sich um, und wiederholt das Eingießen in die Formen wie vorher. Damit aber diese Arbeit beschleuniget werde, und der Gießer nicht zu lange warten darf, müssen die Handlanger mit beiden Händen zugleich arbeiten, das heißt, sie fassen die eine Form mit der einen Hand, während sie die zweite mit der andern Hand wieder an ihre Stelle setzen; eine kleine Uebung erleichtert ihnen diese Arbeit binnen kurzer Zeit.

Sobald einige zwanzig dicke Tafeln auf dem Brett liegen, so setzen sie die Arbeiter beiseite; zu dem Ende fassen sie das Brett an beiden Enden, geben ihm einen plötzlichen Ruck aufwärts, ziehen es schnell wieder zurück, und setzen es an seine vorige Stelle; auf diese Art werden die Tafeln mit einem

ein-

einzigen Stoß an die Stelle gebracht, wohin man sie haben will.

Wenn man eine gewisse Anzahl gegossen hat, so bemerkt man, daß das Blei nicht mehr so geschwind gesteht; vielmehr an den Formen hängen bleibt, weil diese durch das öftere Eingießen heiß geworden sind.

Diesem abzuhelfen taucht man einen mittelmäßig starken Mahlerpinsel in kalt Wasser, worinn etwas Kreide eingeweicht worden, und fährt damit über die Formen. Auf diese Art fährt man fort zu giessen, bis man vier bis fünftehalbhundert dicke Tafeln hat, welches gerade die Anzahl ist, die zur Errichtung eines Kastens erforderlich ist. Gewöhnlich sind sie zwei bis dritthalb Linien dick, und die ganze Arbeit kann von früh Morgens an bis gegen eilf Uhr Vormittags geendigt seyn.

Hierauf verwechseln die Arbeiter die Formen, und nehmen andere mit niedrigern Rand, worinn nun dünnere Tafeln gegossen werden. Die Arbeit ist vollkommen dieselbe wie oben, ausser daß nur immer der sechste Theil des Bleis auf einmal ausgeschöpft wird, weil sechs dünne Tafeln noch nicht ganz so schwer wiegen als eine dicke; daher auch diese Arbeit ungleich schneller geht. Die Bewegung des Giessers von der Linken zur Rechten beim Eingießen, wird um vieles beschleunigt, und die Tafeln werden dadurch

nicht dicker als ein Dukaten; zuweilen noch dünner, welches nothwendig ist, um sie Spiralförmig rollen zu können.

Sobald dreißig bis vierzig Tafeln auf dem Brett sind, so werden sie auf die vorbeschriebene Art auf die Seite gebracht. Da man aber eine weit beträchtlichere Anzahl erhält, so muß eine gewisse Ordnung in ihrer Stellung beobachtet werden. Man setzt sie auf ein Gerüst von viertehalb Schuh im Gevierf, welches aus einigen Brettern besteht, die in einer Höhe von vier bis sechs Zollen auf das Gestell genagelt werden. So setzt man die Tafeln in Haufen neben einander, bis das Brett damit bedeckt ist; die folgenden setzt man oben drauf, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß sie sich kreuzen, und fährt auf diese Art fort, bis man die nöthige Anzahl hat, die sich gewöhnlich auf 3600 bis 3700 beläuft.

Im Anfange einer neuen Einrichtung, muß man die Tafeln zählen, in der Folge aber erspart man sich diese Mühe, indem man durch die Uebung ein sicheres Augenmaaß erhält, wodurch man nach der Höhe der Haufen bestimmen kann, ob die Anzahl hinreichend ist oder nicht.

Wenn die Arbeiter irgend einige Uebung und Geschicklichkeit erlangt haben, so kann dieser Guß zwischen fünf und sechs Uhr des Abends geendigt seyn.

Sie

Sie müssen auch Acht haben, daß die Formen von Zeit zu Zeit gehörig mit dem Pinsel abgekühlt werden, weil sonst die auf dem Brett über einander liegenden Tafeln, auf einander kleben, und beim Wegnehmen eher zerreißen als losgehen, wenn man sie rollen will.

Wenn die nöthige Quantität Blei gegossen ist, so wird das Feuer ausgelöscht, die Werkstatt ausgefegt, und der Abfall der Bleitafeln sowohl, als dasjenige Blei, welches beim Gießen in die Einfassung des Tisches gefallen ist, gesammelt. Zu dem Ende bestreut man den Tisch mit etwas Asche oder Kreide, damit nichts hängen bleibt. Alles gesammelte Blei wird in den Topf geworfen.

Der Werkmeister muß auch dahin sehen, daß nach dem Gießen noch zwei bis dreihundert Pfund Blei im Kessel zurück bleiben, denn so kann er bis zum Ende der Arbeit bequem ausschöpfen, und wenn der Kessel nachher zu einem neuen Guß geheitzt wird, so verbrennt er nicht so leicht, und dauert folglich länger.

Da die Arbeit dieses Tages sehr mühsam ist, so beschließen die drei Arbeiter denselben mit einem leichtern Geschäft, und bereiten die erste Schicht des Kalcinirkastens auf die nachher anzuzeigende Art.

Unterdessen fangen zwei Arbeiter an, die dünnen Tafeln zusammen zu rollen; jeder setzt sich etwa funfzig zur Seite, auf einen der großen Tische; nimmt eine von dem Haufen, legt sie der Länge nach flach vor sich hin, biegt den vordern Rand in die Höhe, faßt diesen Rand an den Seiten zwischen den Daumen und dem Zeigefinger, und indem er letztern aufwärts, und den Daumen einwärts drückt, rollt er die Tafel Spiralmäßig über einander. Dann legt er diese auf die Seite und verfährt eben so mit einer andern, bis alle dünne Tafeln gerollt sind. Endlich setzt er sie auf den Rand so ordentlich als möglich über einander, um den Platz zu sparen; diese Arbeit dauert bis zum folgenden Mittag.

Viertes Kapitel.

Wie die Kalcinationskasten einzurichten.

Wenn das Bleigießen geendigt ist, so bereiten die drei Arbeiter die damit beschäftigt waren, noch denselben Tag, die Ränder oder das Ausschlagen der Kalcinationskasten. Hiezu nehmen sie bloß alten trocknen Pferdemist, der bereits in Gährung gewesen, und von einer vorigen Kalcination übrig ist.

Macht man aber eine ganz neue Einrichtung, so läßt man ohngefähr ein Dutzend Karren schon gegohrnen Pferdemist, der folglich ganz kurzes Stroh hat, zwei bis drei Wochen vorher austrocken.

Der Werkmeister tritt sodann in den Kasten, während die beiden andern, den Mist in geflochtenen Körben herbeitragen, und ihn in die Mitte des Kastens werfen. Der Werkmeister fängt den Rand an der einen Seite des Kastens an, nimmt soviel er mit beiden Händen fassen kann Mist, und beschlägt damit die Bretter der einen Seite, einen Schuh hoch, und einen auch zwei Schuh breit; dann drückt

drückt und stampft er ihn mit den Fäusten und Knieen zusammen, so daß es eine etwas feste Masse wird; nimmt dann frischen Mist, setzt ihn an die Seite des vorigen, und macht so die Grundlage dieses Rands fertig, den er nachher immer weiter fortarbeitet, bis er eine Höhe von drei Schuh, und eine Dicke von neun Zoll, oder einen Schuh erhalten hat.

Sobald die beiden andern Arbeiter eine hinlängliche Menge Mist herbeigeschaft haben, so helfen sie dem Werkmeister, die übrigen Ränder zu machen; doch mit der Vorsicht, daß sie den vordern zuletzt machen, und wenn er die Hälfte seiner Höhe erreicht hat, so schiebt man das erste Brett der Vorderseite in die zu dem Ende in den vordern Seitenpfosten angebrachten Falzen ein, und erhöht nachher diesen Rand, daß er den übrigen gleich kömmt. Dieser Rand der ersten Lage, kann zu mehrern Kalcinationen dienen, wenn er gehörig ausgebessert wird.

Wenn die Ränder fertig sind, so bleibt der Werkmeister in dem Kasten stehen; die beiden andern Arbeiter aber, holen präparirten langstrohigten Mist, der so frisch als möglich seyn muß, auf einer Tragbaare herbei.

Die Bereitung dieses Mists besteht darinn, daß man ihn täglich einmal anfeuchtet. Auf eine

zu

zu einem Kasten erforderliche Quantität desselben, gießt man nemlich einige dreißig Eimer Wasser, oder noch besser Pferdeharn, und wendet ihn eine Weile stark um, damit er ganz davon durchdrungen wird. Diese Arbeit muß drei bis 4 Tage hintereinander wiederholt werden, denn dadurch wird er zu einer guten Gährung geneigt gemacht.

Diesen Mist werfen die Arbeiter an die vordere Seite des Kastens, ohne hinein zu treten, und damit er den vordern Rand nicht zurück drücke, so befestigen sie ihn, indem sie drei bis vier, sechs bis acht Schuh lange Bretter neben einander, und zwar so darauf legen, daß das eine Ende davon in der Mitte des Kastens, und das andere auf dem Rand ruht. Auf diese Bretter werfen die Arbeiter den Mist, der vermöge ihrer schiefen Richtung in den Kasten hinunter rollt.

Nun faßt der Werkmeister eine Quantität davon mit einer Gabel, hebt ihn auf, zertheilt ihn sorgfältig, und legt ihn ganz locker an den hintern Rand, indem er zur linken anfängt, dann nimmt er frischen, verarbeitet ihn eben so, legt ihn neben den andern, und macht auf diese Art eine drei Schuh hohe Lage, das heißt, so hoch wie der Rand selbst, und indem er die Grundlage immer breiter macht als die obere Fläche. Auf diese Art fährt er fort, bis er an den vordern Rand kömmt; steigt alsdenn aus dem Kasten heraus, zieht die Bretter die auf diesem Rand

lagen

lagen zurück, läßt die Stelle wo er gestanden mit Mist zuwerfen, zerarbeitet ihn, und füllt nemlich den ganzen Kasten bis oben damit an.

Der Mist muß vorzüglich gut verarbeitet werden, weil er alsdenn schneller und regelmäßiger gährt, und die Lagen dadurch überall einerlei Dicke erhalten, und sich folglich während der Gährung gleich mäßiger zusammen setzen; wenn nemlich die Gährung durchaus gleich ist, die Folge davon ist, daß die Töpfe in ihrer ursprünglichen Richtung stehen bleiben.

Sobald nun die ganze Lage fertig ist, so legt der Werkmeister zwei leichte, zehn Schuh lange Bretter darüber, nemlich in der Richtung von vorn nach hinten, die eine legt er auf den linken Rand, und die andere in einer Entfernung von drei Schuh gegen die Rechte auf den frischen Mist, so daß letztere die Ränder nicht berührt.

Dann tritt er auf diese Bretter, so daß er mit dem Gesicht gegen die hintere Seite des Kastens gekehrt steht. Die beiden Arbeiter holen die Kalcinirtöpfe, die in dem Gang zwischen dem fertigen Kasten stehen müssen, wie nachher gemeldet werden soll; fassen mit jeder Hand drei, indem sie die Finger hinein stecken, und werfen sie dem Meister zwischen die Beine, der sie je zwei und zwei mit jeder Hand aufhebt, und sie gerade dicht neben einander auf den frischen Mist setzt, indem er bei dem Rand des linken

Win=

Winkels der hintern Seite des Kastens anfängt, und so zwischen den beiden Brettern, bis zum vordern Rand fortfährt.

Nunmehr nimmt er das Brett von dem linken Rand weg, legt es auf die bereits eingesetzten Töpfe, und schiebt das zweite Brett drei Schuh weiter gegen die Rechte vor. Den durch dieß letztere Brett etwas eingedruckten Mist, lockert er mit der Gabel ein wenig auf, tritt dann wieder in obbemeldte Stellung, und setzt eine zweite Reihe Töpfe zwischen die Bretter, und fährt damit fort, bis diese Lage damit angefüllt ist.

Die obere Fläche der solcher Gestalt eingesetzten Töpfe, wird mit den Rändern des Mists gleichlaufen, weil sie sich in den leicht aufgelockerten Mist einsenken, und sie müssen so gesetzt werden, daß sie auf ihrer Stelle fest stehen, und einander wechselseitig halten. Dieserwegen darf kein leerer Raum zwischen ihnen bleiben, und wenn sie hin und wieder wanken, welches man gleich wahrnimmt, wenn man darauf tritt um die Tafeln einzusetzen, so stellt man noch einen Topf dazwischen, indem man die andern zusammen rückt, welches auch mit einiger Gewalt geschehen kann, die jedoch nicht zu stark und dem Widerstand der Töpfe angemessen seyn muß.

Gegen die Mitte zu, müssen auch die Töpfe einen halben Schuh höher stehen, als gegen die Rän-

der, welches von selbst geschieht, wenn man diesem Theil des Mists vorher eine mehrere Erhöhung gegeben hat. Läßt man letzteres ausser Acht, so entsteht nach geendigter Kalcination in der Mitte eine Vertiefung; dadurch aber wird der obere Theil der Töpfe durch das zusammensinken stärker gedrückt, wobei denn viele zerbrochen werden.

Ist nun der Kasten auf die vorbeschriebene Art eingerichtet, so macht man für diesen Tag Feierabend. Im Winter kann man die Bereitung der untern Lage, erst den andern Tag nach dem Gießen anfangen, und man begnügt sich mit dem Zusammenrollen der Tafeln.

Am Morgen des folgenden Tags fängt der Meister damit an, daß er zwei Bretter auf die Töpfe legt, um darauf treten zu können. Die beiden Arbeiter holen unterdessen Essig aus dem Magazin herbei, und jeder hat zwei hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe, die er ohngefähr ganz anfüllt. Diese setzen sie auf die erste Lage, dem Meister zur Seite, der einen davon vor sich setzt, das kleine kupferne Maaß, welches oben beschrieben worden, voll füllt, und in jeden Topf eines gießt, womit er auf der einen oder auf der andern Seite den Anfang machen kann; die Arbeit geht mit einiger Uebung schnell genug von der Hand.

Man

Man braucht eben nicht gar zu ängstlich auf das Vergießen des Essigs neben die Töpfe, Acht zu haben, welches bei dem Füllen derselben in einer Entfernung von zwei bis drei Schuh nicht ganz zu verhüten ist; allein dieser Essig ist doch nicht ganz verlohren, und verflüchtigt sich mit dem übrigen.

Auf diese Art füllt der Meister alle Töpfe, einen nach dem andern an, und zwar bis an die hervorstehenden Zapfen, auf welche hernach die zusammengerollten Bleitafeln gesetzt werden, so daß sie den Essig nicht berühren. Auch muß man Achtung geben, daß kein Topf leer bleibt.

Haben die beiden Arbeiter eine zureichende Menge Essig herbeigeschaft, so gehen sie in die Giesserei, und hohlen die Bleirollen. Jeder füllt einen geflochtenen Korb damit an, den er auf der Schulter zu dem Kasten hinträgt, und ihn auf die Töpfe ausleert.

Ist ein hinlänglicher Vorrath von Bleirollen vorhanden, so setzt der Meister und die beiden Arbeiter eine in jeden Topf ein; sind sie alle angefüllt, so hohlen sie dicke Tafeln, und diese werden mit der Fläche, eine neben die andere gelegt, so daß alle Töpfe damit bedeckt werden, und die ganze Oberfläche einer Decke von Blei ähnlich sieht.

Gleich nachher läßt sich der Meister Bretter von Eichen- oder Tannenholz bringen, die einen halben Zoll dick sind, und die nöthige Länge haben, daß sie die Töpfe bedecken können, ohne die Ränder zu berühren. Diese Bretter legt er eines neben das andere, und macht eine Decke davon, so daß man die Töpfe nicht mehr sehen kann. Auf diese Decke streut er ein gutes Drittel von einem gewöhnlichen Bund Stroh, so wie auch einige Mistkuchen.

Um vom letztern einen Begriff zu geben, müssen wir anmerken, daß wenn man einen Kalcinationskasten aus einander macht, man gewöhnlich findet, daß der Mist, auf welchem die Töpfe gestanden haben, und welcher zwei bis drei Schuh hoch lag, fest geworden, und zu einer Dicke von etlichen Zollen zusammengedrückt worden ist; wie wir nachher zeigen werden.

Dieß zusammensinken des Mists ist so beträchtlich, daß wenn man die Töpfe einer Lage weggenommen hat, man einige Gewalt anwenden muß, um ihn mit der Gabel aufheben zu können, und dann lößt er sich in dünnen Stücken loß, welche die Form von Kuchen haben, und sehr trocken sind.

Diese Kuchen, welche jedesmal aufbewahrt werden, müssen von den Arbeitern auf die Fugen der Bretter, ober und unterhalb des gestreuten Strohs gelegt werden, hauptsächlich an den Stellen, wo die

die Bretter nicht genau schließen, und Oefnungen lassen.

Hierdurch verhindert man, daß die Mistjauche, welche die Arbeiter auf diese Bretter gießen, um eine zweite Lage Töpfe zu bereiten, nicht durchdringen, und in die untern Töpfe tröpfeln kann. Dann läßt sich der Meister abermals alten trocknen Mist bringen, der bereits gegährt hat, und fängt die Ränder einer zweiten Lage, auf den bereits fertigen der ersten zu bauen an, wobei er dasselbe Verfahren beobachtet, jedoch mit dem Unterschied, daß die Ränder der zweiten, dritten und vierten Lage, nur zwei Schuh Höhe bekommen. Der frische Mist, der den Töpfen zur Unterlage dient, wird nicht höher gemacht als die Ränder, und muß, wie bereits gesagt, gegen die Mitte immer etwas höher seyn, als gegen die Ränder zu. Das übrige Verfahren ist in allen dem erstern gleich, so wie auch die dritte und vierte Lage der zweiten, durchaus gleich gemacht werden.

Aus dem bisher gesagten erhellt, daß, da die zweite Lage bereits zwei bis drei Schuh über dem Erdboden erhöht steht, bei fortgesetzter Arbeit es den Arbeitern schwer, ja beinah unmöglich wird, den Mist in die Kasten zu schütten. Gewöhnliche Leitern können nicht recht befestigt werden, folglich nicht dazu dienen; man muß also andere Mittel zu Hülfe nehmen.

Man läßt eine feste Leiter von der Höhe des Kastens machen, deren Sprossen sehr stark sind, und befestigt sie mit Stricken und Klammern an einen der vordern Pfosten des Kastens, und an den zunächst liegenden Queerbalken, in der Richtung der Entfernung dieses Kastens, mit dem daneben stehenden, so daß sie mit der vordern Seite des Kastens einen rechten Winkel macht.

Ferner muß man zwei starke zwei zollichte Bretter haben, die an den Seiten zusammen genagelt, und funfzehn bis zwanzig Schuh lang sind. Auf die eine Fläche derselben werden einige Queerlatten genagelt, damit man einen sichern Tritt bekömmt. Das eine Ende dieses Bretts ruht auf der Erde, an der Seite des Kastens, die derjenigen, wo die Leiter steht, entgegen gesetzt ist; das andere Ende aber wird auf dem ersten sprossen, denn auf den zweiten und so fort gelegt, je nachdem es die Höhe der Arbeit in dem Kasten erfordert *).

Wenn nun die vierte Lage fertig ist, so muß sie bedeckt, oder nach dem Kunstausdruck, der Huth aufgesetzt werden. Nachdem also der Meister den bretternen Boden der vierten Lage mit Stroh und Mistkuchen bestreut hat, so steigen die bei-

*) Man sehe das Kupfer Figur 7. II.

beiden Gehülfen auf den daneben stehenden Kasten, dessen Kalcination geendigt und der auseinander genommen ist. Hier lesen sie den Mist aus, wovon der Huth der letztern gemacht war, und werfen den dünnsten aus dem Kasten heraus, der zu weiter nichts mehr taugt, als verkauft zu werden. Derjenige, der noch eine mittelmäßige Länge hat, und mehr oder weniger feucht ist, wird zu den Rändern bestimmt; der längste aber, der gewöhnlich auch der trockenste ist, bleibt für die Mitte aufgehoben.

Zuerst füllen die Arbeiter ihre Körbe mit dem Mist für die Ränder an, und leeren sie in den Kasten aus, der eben verfertigt wird. Der Meister fertigt die Ränder so, als wenn er eine fünfte Lage machen wollte, giebt ihnen aber anfangs nur einen Schuh Höhe; alsdenn reichen ihm die Arbeiter langen Mist, und er bedeckt damit die Bretter zwei Schuh hoch, auf vorbeschriebene Art, so daß die Dicke gegen die Ränder zu, immer mehr abnimmt.

Wenn nun die Decke solchergestalt belegt ist, so legt er in einer Entfernung von drei Schuhen und nach der Richtung des vordern Rands, ein Brett hin, erhöht diesen Rand noch um einen Schuh, und füllt die Leere zwischen dem Rand und dem Brett mit demselben kurzen Mist aus, indem er gegen den Mittelpunkt des Kastens zu, die Decke immer et-

was mehr erhöht. Dann rückt er das Brett in derselben Richtung drei Schuh weiter fort, lockert den durch dasselbe zusammen gedrückten Mist auf, und fährt so fort zu arbeiten, indem er zuerst die Seitenreihen zwischen dem hintern Rand und dem Brett fertigt, und dann die Leere ausfüllt. Auf diese Art kann man den Huth vollenden, indem man das Brett viermal fortrückt, und nach jedem fortrücken zwölf bis funfzehn Körbe Mist anwendet.

Wenn das Brett zum vierten mal fortgerückt worden, so fertigt man zuerst den vordern Rand, und dann das noch fehlende an dem entferntesten Seitenrand; nachher zieht man zwei bis drei mal das Brett, auf den nebenstehenden offnen Kasten, lockert immer den niedergedrückten Mist auf, und füllt die Lücken mit demselben Mist aus. Wenn aber das Brett endlich ganz zurück gezogen werden muß, so tritt der Meister auf den benachbarten Kasten, vollendet den noch übrigen Theil des Rands, füllt alle Lücken aus, wirft noch etwas kurzen Mist auf den Mittelpunkt, um ihn auszugleichen, und so muß der Huth, wenn er fertig ist, einen Bogen vorstellen, der in seinem Mittelpunkt einen Schuh höher ist, als gegen die Ränder zu.

Die Höhe eines fertigen Kastens beträgt von dem Grund bis zum Gipfel eilf Schuh, und man rech-

rechnet zehn und ein halbes Brett zum Schluß, welcher zugleich die vordere Fläche des Würfels vorstellt.

Drei Arbeiter brauchen zur Vollendung eines solchen Kastens im Sommer nur einen, im Winter aber anderthalb Tage.

Fünftes Kapitel.

Wie die Kalcinationskasten zu öffnen und aus einander zu nehmen sind.

Vier bis fünf Tage, nachdem der Kasten eingerichtet worden, bemerkt man mehr oder minder starke Ausdünstungen auf seiner Oberfläche; und wenn man die vordern Bretter berührt, so theilen sie ihr eine gelinde Wärme mit. Dieß sind Anzeigen, daß der Mist in Gährung ist; wenn aber die Wärme nicht sehr merklich, und nur ein oder zwei Tage lang anhält, so ist zu befürchten, daß die Kalcination nicht vollkommen ausfallen wird. Ist sie hingegen stark, und hält mehrere Tage an, so ist es ein Beweiß, daß sie so gut als nur immer möglich, vor sich gegangen ist. Dieß letztere Zeichen hat mich in meinem Urtheil, über das Gelingen oder Mißlingen der Kalcination, nie getäuscht.

In diesem Zustand läßt man nun die Kasten einen Monath lang, und da wir fünfe voraussetzen, wovon eine beständig im Gang ist, so folgt, daß jede

jede Woche eine angefüllt wird, nachdem sie vorher ausgeleert worden.

Um nun einen Kasten regelmäßig aus einander zu nehmen, fängt man bei dem Huth an; das heißt, man nimmt den Mist weg, der die oberste Lage des Bleis bedeckt, indem man an der hintern Seite jeder Lage anfängt, und bei der vordern aufhört.

Dieser Mist wird ausgelesen, bevor er zum Huth des zunächst stehenden Kastens gebraucht wird, wie bereits oben gesagt worden. Der dünnste wird heraus geworfen, und durch andern ersetzt, den man beständig in Vorrath haben muß. Die Arbeiter fahren mit dieser Arbeit fort, bis die bretterne Decke der vierten Lage ganz abgeräumt ist; dann nehmen sie mit einer Gabel den Mist weg, woraus die Ränder bestehen, und zwar vier bis fünf Zoll. tief unter die Fläche der Bretter; kehren alsdenn letztere der Länge nach ab, werfen den Unrath auf die niedrigen Ränder, und heben ein Brett nach dem andern auf, indem sie immer von einem auf das andere treten. Das letztere wird erst zurück gezogen, wenn der Arbeiter schon aus dem Kasten heraus ist.

Diese Lage so wie die folgenden, die bei ihrer Verfertigung eine bleierne Decke vorstellten, ist nun durchaus verändert, und bietet eine ganz weisse Fläche dar, so, daß wenn die Kalcination gut gelungen, man keine Spur von Blei mehr entdeckt.

Man

Man läßt sie nun ein oder zwei Stunden lang aufgedeckt stehen, ohne sie zu berühren; am besten ist es, wenn man sie am Abend aufdeckt, und erst den andern Morgen die Arbeit fortsetzt. Diese Methode habe ich beständig befolgt, und zwar aus folgenden Gründen.

Erstlich weil das Bleiweis, wenn es noch warm, weich und zerreiblich ist, und nur nachdem es kalt geworden, einige Festigkeit erhält. Diese Eigenschaft ist aber nöthig, wenn man schöne Schuppen erhalten will, und dann fällt auch beim Aufheben nicht soviel in und zwischen die Kalcinationstöpfe.

Zweitens habe ich bemerkt, daß die Dämpfe, die aus dieser neu aufgedeckten Bleiweislage aufsteigen, der Gesundheit sehr nachtheilig sind, und viel dazu beitragen, daß die Arbeiter von der sogenannten Bleikolik (Colique de poitou) befallen werden.

Wenn aber durch das Erkalten diese schädlichen Dämpfe zerstreut worden und das Bleiweis erhärtet ist, so wird ein Brett darüber gelegt, und ein Arbeiter, der in der einen Hand einen Besen, und in der andern ein Blech hält, kehrt den Unrath und den kleinen Mist, der durch die Fugen der Bretter durchgefallen ist, ab.

Dann tritt noch ein Arbeiter hinzu, setzt einen Trog von drei Schuh Länge, zwei Breite, und vier bis

bis fünf Zoll Höhe an ihre Seite, in welchen sie alle dicken Tafeln legen, die sie mit beiden Händen so sachte wie möglich aufheben, und damit an der vordern Seite der Lage anfangen.

Diese Tafeln sind gewöhnlich ganz in Bleiweis verwandelt, und zerbrechen so wie man sie berührt; es gelingt daher selten, daß man ganze Tafeln aufheben kann, wenn nicht das Bleiweis Zeit genug gehabt hat, vollkommen kalt zu werden.

Wenn der Trog voll ist, so wird er von zwei Arbeitern an den Ort getragen, wo das Bleiweis geschlagen werden soll, und stürzen ihn abwechselnd auf eine und die andere große steinerne Bänke, vor denen zwei andere Arbeiter stehen, welche die Tafeln mit den Händen zerbrechen, das nicht verkalchte Blei davon absondern, und die schönsten Stücke davon beiseite legen, die nachher unter dem Namen Bleiweisschuppen verkauft werden.

Man kann bei jeder Kalcination drei bis vierhundert Pfund davon erhalten, da sie aber sehr vieles zur Bereitung eines schönen Bleiweisses beitragen, und für diese Waare dasjenige sind, was das feinste Mehl in Rücksicht des weissen Brods ist, so habe ich auf jede Kalcination nur ohngefähr hundert Pfund davon zurück behalten, womit man in einer Fabrik der Nachfrage schon Genüge leisten kann.

So

So wie die Arbeit fortrückt, so kehrt der Arbeiter das abgesonderte Bleiweis, mit einem dünnen Brettchen, das er in beiden Händen hält, in den Kasten oder das Magazin der Bank, zu seiner Linken. Ist eine hinreichende Menge nicht verkalchtes Blei beisammen, so nimmt er acht bis zehn Stücke, legt sie über einander, und schlägt einigemal mit einem Schlägel stark darauf, bis alles Bleiweis heraus ist, und legt sie nachher zu einem zweiten Guß beiseite.

Unterdessen bringen die Arbeiter am Kasten immer mehr Tafeln herbei, bis alle dicken weggenommen sind. Mit den gerollten Tafeln wiederholt man ohngefähr dasselbe Verfahren, ausgenommen, daß man statt des obigen Trogs, kleine Kübel nimmt, worinn die Rollen gelegt und zerdrückt werden, damit desto mehr hinein gehen.

Sie nehmen einen Topf nach dem andern, sezzen ihn mit seinem Rand auf den Rand des Kübels, und neigen ihn doch so, daß der Boden immer tiefer als die Oeffnung ist. Dieses ist nothwendig, weil sehr oft ein bräunlicher Liquor, der dem Tobacksaft ähnlich ist, auf dem Boden sizt; neigte man also den Topf zu tief, so würde er heraus fließen und die Rollen färben, wodurch sie sehr verdorben würden.

Der

Der Arbeiter hält also den Topf in angezeigter Richtung mit der linken Hand, und faßt die Rolle mit dem Daumen und Zeigefinger der Rechten Bei guten Kalcinationen bricht gewöhnlich ein Theil der Rolle ab, und der andere bleibt im Topf, in solchen Fällen nimmt man die hölzernen Spateln, fährt damit zwischen die Biegungen der Rolle, drückt sie mit dem Daumen an, und holt sie heraus, so wie die einzelnen kleinen Stückchen, welche nicht naß geworden sind. Diejenigen aber die in den Saft, oder den extraktiven Theil des Essigs gefallen sind, läßt man darinn, bis sie trocken geworden sind.

Man braucht bei dieser Neigung der Töpfe nicht so ängstlich zu seyn, denn die ersten Töpfe einer Lage geben schon eine Regel für die folgenden an. Es ereignet sich auch zuweilen, daß die gerollten Tafeln während der Verkalchung sich ausdehnen, und dann mehr oder weniger gepreßt in den Topf stecken. In solchem Fall setzt man den Topf gegen den Kübel, schlägt sachte und mehrmalen gegen dessen Rand, und durch diese Erschütterung fährt die Rolle heraus.

Wenn die kleinen Kübel voll sind, so werden sie auf die steinerne Bank ausgeleert, wo die Rollen eben so behandelt werden wie die dicken Tafeln, mit dem einzigen Unterschied, daß sie keine Schuppen geben, und aus einander gebogen werden müssen, im Fall sie nicht durchaus kalcinirt sind. Eben so werden acht bis zehn nicht kalcinirte Scheiben auf einander

der gelegt, anfangs sachte, nachher aber stark geschlagen, zuweilen umgewendet nnd umgebogen, und zuletzt, wenn kein Bleiweis mehr heraus stäubt, beiseite gelegt.

Bevor man aber die angefüllten Kübel auf die Bänke ausleert, setzen die Arbeiter die leeren Töpfe dieser Lage in Ordnung. Die, welche trocken sind, werden längs den vollen Kasten, in Reihen, und die Oeffnung nach oben zu gekehrt, in den Gang gesetzt; doch nicht breiter als sechs bis achte, damit der Gang nicht versperrt wird. Die so schmuzig sind, werden in den Hof an einen großen Trog getragen, und darinn ausgewaschen.

Manche enthalten einen süssen bräunlichen Saft, welcher von einer unvollkommenen Gährung des Mists herrührt, und andeutet, daß die Wärme nicht hinreichend war, theils um die Masse des Essigs zu verflüchtigen, als die Feuchtigkeit des Mists zu absorbiren.

Seine braune Farbe rührt von derselben Ursache her, denn weil die Wärme nur einen Theil des Essigs verflüchtigt hat, und ihre Wirkung nachließ, bevor die vegetabilische Säure sich mit dem Blei verbinden, und die übrige Fenchtigkeit absorbirt werden konnte, so wird letztere von dem Mist gefärbt, und fällt wieder in die Töpfe zurück, die oft zur

Hälf-

Hälfte damit angefüllt sind. Der süße Geschmack rührt von dem darinn aufgelößten Blei her.

In andern Töpfen findet man eine Art Sirup, der nichts anders ist, als der extraktive Theil des Essigs. Dieser Extrakt zeigt eine langsame und anhaltende Evaporation an, in welchem Fall immer ein gutes Bleiweis zu erwarten ist.

Allein es ist doch allzeit besser, wenn man nicht viele Töpfe auszuwaschen hat, denn es ist immer ein Beweis von einer starken, etwas verbrannten Kalcination; das heißt, die äussere Fläche der Tafeln erhält schwärzliche Flecken, die jedoch nicht in das Innere des Bleiweisses dringen.

Dieß ist das eigentliche Ziel, das man zu erreichen suchen muß, und man ist immer glücklich, wenn alles soweit gelingt, denn es ist ziemlich schwer, dieses Ziel zu erreichen, weil es nicht möglich ist, in einem zubereiteten Kasten, den Grad der Gährung des Mists, und folglich den der Wärme nach Belieben zu mäßigen, zu verstärken oder zu vermindern. Das solchergestalt erhaltene Bleiweis fällt beim Zerreiben nie ins Gelblichte, vielmehr hat es in seinem Bruch einen blaulichten Anstrich, der bei dem guten Bleiweis gesucht wird.

Da das Zerschlagen des Bleiweisses ziemlich mühsam ist, und nicht schnell genug von der Hand

geht, um drei Arbeiter, welche die Lage aufheben, zu fördern, so werden letztere immer eher fertig, als die erstern, so daß sie noch Zeit behalten, die zweite Lage, von oben gerechnet, aufzudecken.

Zu dem Ende heben sie den Mist und die Bretter dieser zweiten Lage auf, und verfahren wie oben gelehrt worden, ausgenommen, daß, bevor sie den Mist wegtragen, ein paar Arbeiter die äussern Mistballen sorgfältig mit einer Gabel aufheben, auf welche beim wegnehmen der Töpfe gemeiniglich einige Stücke Bleiweis fallen.

Diese Mistballen legen sie in einen geflochtenen Korb, von drei Schuh Länge, zwei Schuh Breite, und dessen Ränder nur sechs Zoll hoch sind. Ein dritter Arbeiter klopft sie sanft über diesem Korb aus, und wirft sie zurück, wenn alles Bleiweis davon gestäubt ist; die aber, wo das Bleiweis fest anhängt, läßt er in dem Korb.

Ein einziger Korb reicht gewöhnlich für alle vier Lagen hin, wo nicht, so leert man ihn in einem der großen Tröge, und wäscht alles aus, nachdem die Töpfe rein gemacht worden. Uebrigens behält man einige Ballen zurück, und scheidet den längsten Mist aus; erstere sind bestimmt, die Fugen der Bretter damit zu belegen, und letzterer dient zur Formirung der Reihen; der kürzeste wird weggeworfen und nachher verkauft.

Die

Die Bretter werden so wie man sie aufhebt, auf die im Gang stehenden leeren Töpfe, neben einander gelegt, und dienen zur Unterlage für die Töpfe der zweiten und folgenden Lagen. Vermöge dieser Einrichtung stehen die Töpfe und Bretter in derjenigen Ordnung, wie sie nachher wieder zur Ausrüstung eines neuen Kastens gebraucht werden.

Sind alsdenn die Arbeiter, welche die kalcinirten Tafeln zerklopfen noch nicht fertig, so nehmen die andern unterdessen die Auswaschung der unreinen Töpfe vor. Sobald aber alles zerklopft, und das nicht kalcinirte Blei zu einem neuen Guß auf die Seite gelegt ist, so machen sich diese Arbeiter an die zweite Lage, die aber, so die erste auseinander genommen haben, treten an die Bänke und wechseln so einander in der Arbeit ab, bis zu der vierten und letzten Lage.

Diese Abwechselung ist durchaus nöthig, um die Arbeiter zu schonen, denn der Staub der vom dem Bleiweis auffliegt, ist sehr schädlich, daher ich sie auch nie an die Bänke treten lasse, bevor sie nicht Mund uud Nasenlöcher mit einem Schnupftuch verbunden haben. Diejenigen, welche diese Vorsicht vernachlässigten, mußten nachher ihre Unbesonnenheit und Trägheit schwer büssen, indem sie heftige Anfälle der Bleikolik bekamen.

Auf oben beschriebene Art wird der ganze Kasten ausgeräumt; mit der Vorsicht, daß man die untern Ränder darinn läßt, weil sie, wenn sie gehörig ausgebessert werden, zu mehrern Kalcinationen dienen können. Zuletzt kehren sie den Gang rein, setzen die Gabeln, Körbe, Eimer, Besen, Spateln und dergleichen an ihre gewöhnliche Stelle, und die übrigen Arbeiter, welche nicht an den Bänken arbeiten, helfen die schmuzigen Töpfe auswaschen.

Bei dieser Verrichtung sitzen sie auf einem Dreifuß rings um einen der großen Tröge, der zu zwei Drittheil mit Wasser angefüllt ist. Sie legen acht bis zehn Töpfe auf einmal hinein, damit sie weichen, und scheuern mit einem hölzernen Spatel alles Bleiweis, Schmuz, und den extraktiven Theil des Essigs rein ab. Nachher stürzen sie einen über den andern in Reihen neben sich auf, damit sie abtropfen. Ist das Wasser des Trogs zu schmuzig, so wird reines hinein gegossen; dieß muß wohl drei bis viermal geschehen, doch gießt man das auf dem Grund sitzende Bleiweis nicht mit aus.

Wenn Töpfe vorkommen, worinn der extraktive Theil des Essigs verhärtet ist, so gießen sie etwas Wasser hinein, und lassen sie zwei bis drei Tage stehen. Sind alle Töpfe ausgewaschen uud trocken, so setzt man sie nebst den übrigen an die fertigen Kasten, und die Arbeiter suchen nun den auf die Seite geworfenen Mist hervor, in welchem noch hin und

wie-

wieder einiges Bleiweis versteckt ist, fassen etwas davon auf eine Gabel und legen es in denselben Trog, wo sie es auswaschen und umwenden, bis alles Bleiweis heraus geht und zu Boden sinkt; das übrige werfen sie beiseite, und verfahren mit dem übrigen Mist auf dieselbe Art.

Das durch dieses Auswaschen erhaltene Bleiweis ist noch unrein, und muß noch einmal geläutert werden. Wenn also das Wasser abgegossen worden, so nimmt der Werkmeister mit einer Schaufel ohngefähr zwölf Pfund, und wirft sie in einen kleinen Kübel. Diesen Kübel setzt er auf die Oberfläche eines fliessenden Wassers, hält ihn mit der rechten Hand bei dem Handhaben fest, und dreht ihn auf dem Wasser im Kreiß herum, so daß das Wasser immer hinein und heraus fließen, und auf diese Art alle Unreinigkeiten wegschwemmen kann, die sich darin befinden. Eine Viertelstunde ist gewöhnlich zur Auswaschung jedes Kübels hinreichend, vorzüglich wenn man das Bleiweis mit einem Stück Holz drei bis viermal umrührt. Ist aber die ganze Masse ausgewaschen, so gießt man das Wasser ab, und bringt das noch feuchte Bleiweis auf die Bank, wo es mit dem übrigen vermischt wird.

Das Auswaschen der Töpfe und des Mists liefert mehr oder weniger Bleiweis, je nachdem viele schmuzige Töpfe vorhanden sind; oft erhält

man nur zehn Pfund, zuweilen aber funfzig bis sechzig.

Sehr oft findet man in einem Kasten gerollte Tafeln, welche ganz voller Schmuz und feucht sind, welches daher kömmt, wenn sie in dem Topf zu Boden und folglich in den Essig fallen, welches geschieht, wenn die innern Zapfen des Topfs fehlen, die leicht abbrechen. Sind diese Rollen nicht zu schmuzig, so trocknet man sie an freier Luft auf einem Brett, worauf sie dann zerklopft und mit dem übrigen vermischt werden. Im andern Fall aber läßt man sie in den Töpfen und wäscht sie mit ihnen zugleich aus.

Aus dem bisher gesagten erhellt, daß fünf Arbeiter erforderlich sind, um einen Kalcinationskasten aus einander zu nehmen, nemlich der Werkmeister, zwei Gehülfen die mit in dem Kasten arbeiten, und zwei andere an den Bänken; diese vier letztern wechseln bei jeder Lage mit einander die Arbeit. Zur Ausrüstung oder Füllung eines Kastens aber sind nur dreie nothwendig.

Diese ganze Arbeit dauert gewöhnlich anderthalb bis zwei Tage. Nachher treten die vier Arbeiter an die Bänke, an jede nemlich zwei, einer zur Rechten, der andere zur Linken, wo das Bleiweis-Magazin ist. Letzterer nimmt eine gewisse Menge, z. B. zehn Pfund heraus, schlägt es stark mit einer Patsche, die er in der rechten Hand hält, während

er mit der linken mit einem kleinen scharfen Holz das zerstreute Bleiweis immer auf eine Stelle zusammen streicht.

Wenn es genug geschlagen ist, so nimmt es der zur Rechten stehende Arbeiter, und schlägt es durch ein blechernes Sieb, das er in einem hölzernen Rahmen hin und her bewegt.

Dieser Rahmen hat die Form eines länglichten Vierecks, und besteht aus vier Brettern die auf ihrem Rand stehen, und fünf bis sechs Zoll hoch sind. Er muß lang genug seyn, daß er die Bewegung des Arbeiters nicht hindert, und breit genug, daß er alles Bleiweis, welches durch das Sieb fällt, fassen kann. Das Sieb darf also auf jeder Seite nur einen Zoll breit über den obern Rand der Seitenbretter hervor ragen, und damit es noch leichter bewegt werden kann, so versieht man den obern Rand dieser Bretter mit einem eisernen Stäbchen, welches die Arbeit ungemein befördert.

Wenn kein Bleiweis mehr durchfällt, so giebt er den Ueberrest seinem Kammeraden, damit es nochmals geschlagen werde, aber dasjenige, was nach zweimaligem Schlagen in dem Sieb bleibt, legt er beiseite in einen der großen Tröge, so wie auch die kleinen Stückchen Blei, die noch daran hängen. Nachher hebt er den Rahmen auf und schiebt das

 durch-

durchgeschlagene, mittelst eines kleinen Bretts, in den Kasten auf der rechten Seite der Bank.

Auf diese Art wird die Arbeit fortgesetzt, bis die ganze Masse geschlagen, durchgesiebt, und aus dem linken Kasten in den rechten übergeschafft worden ist. Nachher bringen sie das auf die Seite gelegte gröbere wieder auf die Bank, schlagen es stark, sondern das noch daran hängende Blei davon ab, sieben es durch, und mischen es unter das übrige.

Um die ganze Masse Bleiweis von einer Kalcination gehörig zu schlagen, werden anderthalb bis zwei Tage erfordert, dann wird die ganze Masse gewogen, und in das große Magazin gebracht, welches eine Kammer oder anderes Behälter seyn kann, das aber doch groß genug ist, um funfzig bis sechzig tausend Pfund fassen zu können; denn der Fall ist nicht selten, daß man es in den zwei bis drei härtesten Wintermonathen nicht mahlen kann.

Aus diesem Magazin wird hernach das Bleiweis geholt, welches gemahlen werden soll. Dieß Mahlen selbst ist aber eine anderweitige Präparation des Bleiweisses, die mit der Kalcination in gar keiner Verbindung steht.

Es erhellt aus obgesagtem, daß keine ganze Woche erfordert wird, um einen Kasten zu füllen und aus einander zu nehmen. Die übrigen Tage be-

beschäfftigt man die Leute mit andern Arbeiten; einige holen Mist herbei, und geben ihm die nöthige Vorbereitung; andere gehen in die Trocknungskammer, nehmen die Bleiweiskuchen aus ihren Formtöpfen, wenden sie um, legen sie auf die Latten, wenn sie trocken, nehmen sie dieselben weg, und bringen sie nach dem Zimmer, wo die Mädchen sie vollends säubern, und in blau Papier einschlagen; noch andere packen sie ein u. s. w.

Sechstes Kapitel.

Uebersicht des Ganzen und Berechnung.

Das Blei, welches durch die Kalcination, vermittelst des in Dünste aufgelößten Essigs, in Kalch verwandelt wird, ist dem allgemeinen Gesetz der übrigen Metalle unterworfen, das heißt, es nimmt an Gewicht zu, und diese Vermehrung seiner Schwere beträgt meinen Erfahrungen zufolge 30 ½ Procent.

Ich will nun hier eine genaue Tabelle über zehn Kalcinationen, so wie sie vorfielen, beifügen.

Die erste Reihe enthält die Menge des Bleis, das in die Kasten gethan worden; die zweite, das Blei, welches nach der Kalcination übrig blieb; die dritte, das Bleiweis von jeder Kalcination; die vierte, die Vermehrung des Gewichts, und endlich die fünfte, dieselbe Vermehrung auf hundert Pfund berechnet.

Tabelle über zehn Kalcinationen.

	Blei so in die Kasten gekommen	Blei nach der Kalcination	Bleiweis	Vermehrung im Ganzen	Vermehrung aufs Hundert
I	8,075	3,053	6,390	1,368	27
II	7,165	2,960	5,455	1,250	30
III	7,060	2,470	6,050	1,460	32
IV	7,475	2,515	6,746	1,786	36
V	6,820	2 815	5 310	1,305	33
VI	7,170	2,228	6,385	1,443	29
VII	7,760	2,675	6.629	1,544	30
VIII	7,305	2,244	6,660	1,599	32
IX	7,930	2,595	6,880	1,545	29
X	7,830	2,380	7,004	1,554	29
Summe	74,590	25,935	63,509	14,854	307

Aus dieser Tabelle erhellt deutlich, daß von 74,590 Pfund, 48,655 Pfund sind kalcinirt worden, und daß diese Kalcinationen 63,509 Pfund Bleiweis geliefert haben, folglich eine Vermehrung von 14,854 Pfund, welches etwas über 30 ½ Procent beträgt.

Eine Fabrik mit fünf Kasten, kann jährlich funfzig Kalcinationen vornehmen. Rechnet man nun nach obiger Tabelle die Vermehrung jedes Kastens zu 1,485 Pfund, so wird man am Ende des Jahres eine Vermehrung an Waare von 74,250 Pfund finden. Hievon müssen 1,485 Pfund oder zwei vom hundert nach gutem Gewicht abgezogen werden, so bleibt noch eine Menge von 72,765 Pfund übrig, die nach dem in den Niederlanden gewöhnlichen Preis von 16 ½ Brabanter Gulden, für hundert Pfund gerechnet, die Summen von 11,766 Gulden Kourant giebt, nach Abzug von zwei Procent für baare Zahlung.

Diese Summe reicht nicht nur hin, um alle Kosten einer ganzen Fabrik von fünf Kasten vollkommen zu bestreiten; wobei Hausmiethe, Ankauf der Geräthschaften, Arbeiterlohn, Interesse des Geldes, kleine Ausgaben u. s. w. mit eingerechnet sind, sondern ich kann noch überdieß versichern, daß man mit gehöriger Einrichtung und Oekonomie jährlich wenigstens dreitausend Gulden auf obige Summe gewinnen kann.

Die-

Diesem zufolge läßt sich der Vortheil, den eine solche Fabrik abwerfen kann, leicht berechnen, wenn man nur die Verschiedenheit des Preises des Bleiweisses und desjenigen des Bleis richtig gegen einander berechnet; ich habe ihn immer auf drei und einen halben Gulden Kourant über den Ankaufpreis dieses Metalls angeschlagen.

Laut obiger Tabelle giebt jede Kalcination 6,350 Pfund Bleiweis, folglich geben funfzig Kalcinationen in einer Fabrik von fünf Kasten, 317,500 Pfund. Hiervon muß man für die Vermehrung an Gewicht, die wir schon in Anschlag gebracht haben, abziehen 74,250 Pfund, so wie auch 4865 Pfund für die zwei Procent gutes Gewicht, so bleiben im eigentlichsten Sinn nur noch 238,385 Pfund fabricirte Waare jährlich übrig, die zu drei und einen halben Gulden aufs hundert Gewinnst gerechnet, die Summe von 8343 Fl. 8 S. 6. D. geben. Von dieser Summe werden noch 786 Fl. 13 S. für die zwei Procent Rabbat, wegen baarer Zahlung, auf eine Summe von Fl. 39,333 10 S. 6 D., als den Betrag der ganzen Masse Bleiweis, welches verkauft werden kann, abgezogen; folglich beläuft sich der reine Gewinnst nur auf Fl. 7556 15 S. 1 D. Setzt man aber zu dieser Summe noch Fl. 3000 — die ich als Ueberschuß derjenigen annehme, die durch die Vermehrung des Gewichts entsteht, und zu den Unkosten der Fabricirung bestimmt ist, so erhält man

man als letztes Resultat die Summe von Fl. 10,556 15 S. 1 D.

Die Arbeiter einer Fabrik von fünf Kasten, können, wenn man auch voraussetzt, daß man auf sechsmonathlichen Kredit mit dem Rabbat verkaufen mußte, doch bequem mit einer Summe von 35000 Fl. — bestritten werden, welches einen Gewinnst von 30 Procent ausmacht, der, wie mich dünkt, beträchtlich genug ist, um die Aufmerksamkeit der Administration und der Spekulanten zu reizen.

In harten und rauhen Wintern ereignet sich zuweilen der Fall, daß die Kalcinationen unterbrochen werden, und daß man statt 50 am Ende des Jahrs wirklich nur 45 bis 46 zählt. Diese Diferenz in der Summe der Kalcinationen, zieht natürlicherweise eine Verminderung des Gewinnstes nach sich, die aber höchstens dritthalb Procent betragen kann.

Eine andere eben so einleuchtende Bemerkung ist diese, daß sich nicht überall eine Fabrik von fünf Kasten errichten läßt, denn man muß vor allem erst wissen, wie hoch sich der Absatz in dem Land, das man bewohnt, belaufen kann; ob das Land eine freie und leichte Ausfuhr hat, und ob nicht andere ähnliche Fabriken in der Nachbarschaft sind. Diesen Rücksichten gemäß, muß man nachher dem Umfang bestimmen, den man seiner Einrichtung geben kann, wäre sie aber auch nur einen einzigen Kasten stark,

so kann ich versichern, daß sie verhältnißmäßig gerechnet, nicht minder vortheilhaft seyn wird. Der jährliche reine Gewinnst wird nur Fl. 2000 betragen, dagegen kann man die ganze Einrichtung mit einem Kapital von Fl. 7000 bestreiten.

Dieß ist die Methode, die ich seit mehrern Jahren bei meiner Fabrik befolgt habe; die ich aber doch noch mancher Verbesserungen und Ersparnisse fähig halte. So bezweifle ich z. B. gar nicht, daß man nicht dieselben Resultate mit $\frac{3}{4}$ weniger Unkosten erhalten könne; ich kann jedoch meine Meinung nicht durch Erfahrungen im Großen unterstützen, weil die Umstände es bisher nicht verstattet haben, dergleichen zu versuchen; allein ich glaube nicht ohne Grund, daß der Gebrauch des gemeinen Steinkohlenfeuers zur Verdünstung des Essigs, weit ökonomischer ist, als die Anwendung des Pferdemists. Die Versuche die ich damit im kleinen unternommen, sind mir immer gut gelungen.

Der berühmte Gaubius, Professor der Chemie der Universität zu Leyden, führte jährlich in seinen öffentlichen chemischen Vorlesungen den Beweis davon, und eine ähnliche Methode ist in Rußland gebräuchlich. Das Bleiweis wird daselbst bereitet, indem man Tonnen, in die man Essig gegossen, mit

Blei-

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Oefen setzt, bis die Kalcination vollendet ist *).

Diese Erwegungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Kandzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdieß ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kömmt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchten, und alle dick seyn könnten, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünfen.

End-

*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 2ter Band, Seite 899 in 4. Petersburg 1777.

Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünfen; die Kalcinationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalcht ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung *) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Er=

*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

Erklärung der Kupfertafel.

Figur I.

Stellt den eisernen Topf, von allem Mauerwerk entblößt vor, worin das Blei gegossen wird.

a) oberer Rand.

b) innerer Umfang.

c) mittlerer Theil.

dd) zwei Zapfen die in die Gabel *a* des Trägers Figur II. passen.

e) Boden.

Figur II.

Eiserne Stütze oder Träger um den Schmelztopf Figur I. zu unterstützen.

a) Gabel in welche die beyden Zapfen dd Figur 1 passen.

b) mittlerer Theil.

c) Dreifuß zum Unterstützen.

Figur III.

Der eingesetzte Schmelztopf.

a) eiserner Topf.

bbb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.

c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.

dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.

e) Mauerwerk welches den Topf umschließt.

f) Thüre zum Feuerheerd.

g) Thüre zum Aschenheerd.

h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.

i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

Figur IV.

Schmelztisch.

a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Gießen über die Formen läuft.

bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.

cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.

dd) Queerhölzer oder Riegel.

Figur V.

Form zum Bleigießen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

a bb) Tiefe von drei Linien.

cc) schmal zu laufender Theil der Form, der in die hölzerne Stiele dd paßt.

ee) Rand.

Figur VI.

Löffel zum Ausschöpfen des Bleis.

a) der eiserne Theil des Stiels.

b) der hölzerne Theil desselben.

Figur VII.

Fünf Kalcinationskasten.

aaa am bbb am d ee ff) hölzerne Pfähle die das Gerippe der Kasten ausmachen.

ggg bm) Bretter welche die hintern und Nebenseiten der Kasten ausmachen.

hhh) Bretter welche die vordere Seite ausmachen.

ii) Gang welcher trocken seyn und unter demselben Gebäude stehen muß, unter welchem die Kasten stehen. Seine Breite muß 6 bis 8 Schuh betragen.

kk) Boden oder Grund der beyden erstern Kasten. Er muß einen Schuh niedriger seyn, als derjenige des Gangs ii.

ll) vorderste Ränder der Kasten.

mm oo dm) Ränder von Mist, welche in dem zweiten, dritten und vierten Kasten zubereitet sind.

n) eingesetzte Kalcinirtöpfe.

p) dicke Bleitafeln mit denen man die Töpfe zudeckt, nachdem die dünnen spiralförmig zusammengerollten Tafeln Figur X. hinein gethan worden.

qq) Huth von Mist, mit welchem die letzte Lage Blei bedeckt wird.

rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.

ſ) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latten versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

Figur VIII.

Kalcinirtopf von gebranntem Thon.

a) Oeffnung.

b) Boden.

Figur IX.

Derselbe Topf perpendikulair durchschnitten, damit man die Spitzen cc setzen kann, auf welchen die Bleirollen Figur X ruhen müssen.

Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welcher zum Maas des Essigs dient.

Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

a) mittlerer Theil von gehauenem Stein.

bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.

cc d cc d) hölzerne Kasten auf den Seitenwänden des Tisches, worein das geschlagene Bleiweis gethan wird.

ee) Dicke des mittlern Theils des Tischs,

fffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzeruer Tisch unterstützen.

Figur XIII.

Schlägel von Eichenholz.

a) der Schlägel.

b) der Stiel.

Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 3.
5 10 20 30 40 50 60 70 Pieds

ee) Dicke des mittlern Theils des Tischs,

fffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzerner Tisch unterstützen.

Figur XIII.

Schlägel von Eichenholz.

a) der Schlägel.

b) der Stiel.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Coppens, Bernard,

B. Coppens Doktor der Arzneiwissenschaft, und Professor der Anatomie zu Gent, der Akademieen von London, Edinburgh und Lüttich Mitglied Über die Verkalchung des Bleies und das Verfahren dieselbe Arbeit in Bleiweisfabriken im Großen zu veranstalten

Erfurt 1797

Techn. 39 m
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304507-7
VD18 1534844